AN. INST. BIOL. UNIV. NAL. AUTÓN. MÉXICO 44, SER. ZOOLOGÍA (1): 25-34, 5 figs., 2 cuadros (1973)

CÉSTODOS DE PECES DE MÉXICO I. REDESCRIPCIÓN DEL SUBGÉNERO *OTOBOTHRIUM* (*PSEUDOTOBOTHRIUM*) DOLLFUS, 1942 Y DE LA ESPECIE *OTOBOTHRIUM* (*P.*) *DIPSACUM* LINTON, 1897

ALEJANDRO CRUZ-REYES *

RESUMEN

Se acepta como válido el subgénero *Otobothrium* (*Pseudotobothrium*) Dollfus, 1942 y se hace su redescripción y de la especie *Otobothrium* (*P.*) *dipsacum* Linton, 1897, creando nuevo sinónimo para esta especie: *Otobothrium* (*P.*) *dipsacum* Linton, 1897. Syn.; *Otobothrium* (*P.*) *insigne* (Linton, 1905) con las nuevas combinaciones propuestas por Dollfus, 1942. Se discuten las combinaciones y sinónimos de *Otobothrium* (*P.*) *linstowi* Southwell, 1912. Syn.; *Otobothrium* (*P.*) *magnum* (Southwell, 1924).

Se hace una tabla comparativa de medidas entre los ejemplares descritos aquí, con los de otros autores. Se menciona la importancia de la familia de peces Balistidae por su distribución continua incluyendo el Pacífico Americano y por que las especies de esta familia son hospederos intermediarios de los estadios adultos de céstodos tripanorinquidos.

ABSTRACT

The subgenus *Otobothrium* (*Pseudotobothrium*) Dollfus, 1942 and the species *Otobothrium* (*P.*) *dipsacum* Linton, 1897 are redescribed, accepting as valid Dollfus, 1942 subgenus, creating new synonyms acording with combinations given Dollfus, *Otobothrium* (*P.*) *dipsacum* 1897. Syn.; *Otobothrium* (*P.*) *insigne* (Linton, 1905) and *Otobothrium* (*P.*) *linstowi* Southwell, 1912. Syn.; *Otobothrium* (*P.*) *magnum* (Southwell, 1924) is discuted.

A table of measurements is given comparing those specimens described by other authors and those described here. The importance of the family Balistidae (Pisces) is emphasized because of its continuous distribution enclose American Pacific and because of its species are intermediate hosts of Trypanorhyncha cestodes.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio está basado en material colectado por el biólogo R. Lamothe-A. quien en julio de 1967, realizó muestreos helmintológicos en la localidad de Puerto Ángel, Oaxaca (México).

Los céstodos que se obtuvieron de esta colecta fueron cedidos al autor para su estudio, quien al revisar los ejemplares comprobó que corresponden a plerocercoides enquistados, que se obtuvieron de la pared del cuerpo del pez *Balistes polylepis* Steindachner, 1876.

Se procedió a fijar las larvas en solución de Bouin. Después de la microdisección, los parásitos fueron lavados, y

* Instituto de Biología, UNAM, Laboratorio de Helmintología, Apartado Postal 70-153, México 20, D. F.

teñidos con la técnica de Gomori modificada por Horen, quedando diez preparaciones permanentes.

Con este estudio iniciamos nuestra serie "CÉSTODOS DE PECES DE MÉXICO", que comprenderá principalmente la descripción de estos parásitos colectados de hospederos del Pacífico Mexicano.

TAXA

PHYLUM Platyhelminthes Gegenbaur, 1859.
CLASSIS Cestoda (Rudolphi, 1808) Carus, 1885.
SUBCLASSIS Eucestoda Southwell, 1930.
ORDO Trypanorhyncha Diesing, 1863.
SUBORDO Cystidea Guiart, 1927.
FAMILIA Otobothriidae Dollfus, 1942.
GENUS *Otobothrium* Linton, 1890.
SUBGENUS *Otobothrium* (*Pseudotobothrium*) Dollfus, 1942 emend.

DIAGNOSIS

Ejemplares del género *Otobothrium*: Bulbos alargados, musculatura compacta, de cinco a ocho veces más largos que anchos: músculos retractores insertados en el tercio anterior de los bulbos, penetrando en ellos; parte saliente de las proboscis, corta; armadura de las proboscis arreglada en hileras oblícuas de ganchos, las de los ganchos pequeños son más numerosas que las de los grandes; botridios ovalados, nunca circulares.

Otobothrium (*Pseudotobothrium*) *dipsacum* Linton, 1897 (especie tipo). Syn.: *Otobothrium* (*Pseudotobothrium*) *insigne* Linton, 1905.

Habitat: Elasmobranquios (formas adultas); peces marinos (formas larvales).

REDESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

Para la redescripción de la especie que nos ocupa, nos basamos en el esquema y nomenclatura dados por los especialistas del orden Trypanorhyncha, principalmente Linton, Southwell y Dollfus. Figs. 1 y 2.

(Esquema) *Pars metabothridialis scolecis*
- *Pars bothridialis*
- *Pedunculus scolecis*
  - *Pars vaginalis*
  - *Pars bulbosa* — Apéndice — Velo
  - *Pars postbulbosa*
- *Pars proliferans*

Blastocystis

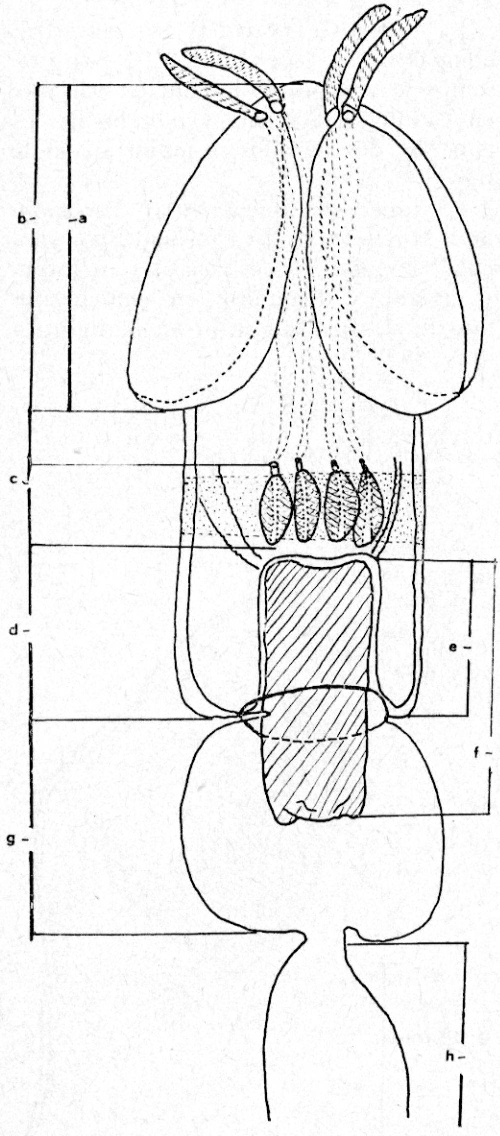


Fig. 1. Esquema que muestra las estructuras del escólex de Trypanorhyncha (Modificado de Dollfus, 1942), a, *Pars bothridialis*; b, *Pars vaginalis*; c, *Pars bulbosa*; d, *Pars postbulbosa*; e, Velo; f, Apéndice; g, *Pars proliferans;* h, *Blastocystis* (ver texto).

La redescripción está basada en cuatro de los diez ejemplares que se prepararon. Se trata de estadios larvales, plerocerocoides. El quiste completo mide 15 mm de largo por 5 mm de ancho como promedio. Las larvas desenquistadas y ya aplanadas y teñidas presentan las características de un escólex adulto, pero sin el estróbilo, todo el cuerpo de la larva es lo que comprende la *Pars metabothridialis scolecis* que está formada por tres regiones principales según el esquema anotado arriba, que en conjunto presenta una forma más o menos alargada y angosta, la longitud total del plerocercoide es de 3.944 a 4.942 mm.

Pars bothridialis. Está formada por un par de botridios laterales, ovalados y petaliformes con bordes ondulados. unidos al resto del cuerpo excepto en sus márgenes terminales, miden de 1.175 a 1.368 mm de longitud por 0.515 a 0.919 mm de anchura máxima que corresponde con la posición de los órganos retráctiles, los cuales se presentan en número de cuatro, dos en cada botridio, situados al margen y en su extremo posterior; son fosetas en forma de copa cuya musculatura presenta un arreglo diferente al resto del escólex, se consideran órganos sensoriales primitivos, su diámetro mayor mide de 0.062 a 0.117 mm y su diámetro menor de 0.037 a 0.103 mm. Fig. 3.

Las proboscis o trompas comprenden parte de la *Pars bothridialis,* son cuatro e invaginables, cortas, extendidas en su totalidad y miden un poco más de la mitad de la longitud total de los bothridios; están cubiertas de ganchos de diferentes formas y tamaños con una disposición característica lo que se conoce como armadura, la cual vista de un mismo lado resulta simétrica en un plano perpendicular al plano sagital que pasa por el eje mayor del escólex. Las armaduras de las proboscis 1 y 4 reproducen las de las 2 y 3, como si se reflejaran en un espejo.

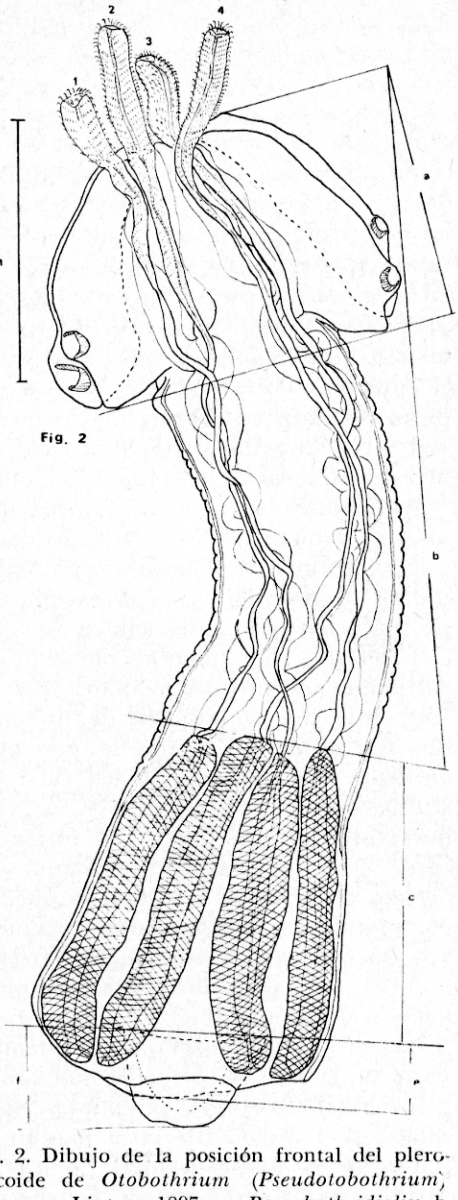


Fig. 2

Fig. 2. Dibujo de la posición frontal del plerocercoide de *Otobothrium* (*Pseudotobothrium*) *dipsacum* Linton, 1897; a, *Pars bothridialis*; b, *Pars vaginalis*; c, *Pars bulbosa*; e, Velo; f, Apéndice (ver texto).

De acuerdo a la disposición general de los ganchos, las proboscis se dividen en varias regiones. El lado botridial, presenta las hileras de ganchos en su iniciación, observándose la alternancia de éstas, en forma de "V". El lado antibotridial solamente presenta semicírculos de ganchos. De la parte inferior a la anterior se dividen en: región basal, media y metabasal. En las cuatro proboscis se observa claramente un músculo central que se origina en la parte anterior del bulbo correspondiente.

La superficie botridial se caracteriza además de su aspecto de "V", por presentar la armadura sumamente variable en cuanto a la forma y tamaño de los ganchos, dos de ellos se muestran en la figura 4 (a y b).

La superficie antibotridial corresponde a la que se observa formada por ganchos alargados, poco variables en forma y tamaño y dispuestos en semicírculos dos de ellos se muestran en la figura 4 (c y d).

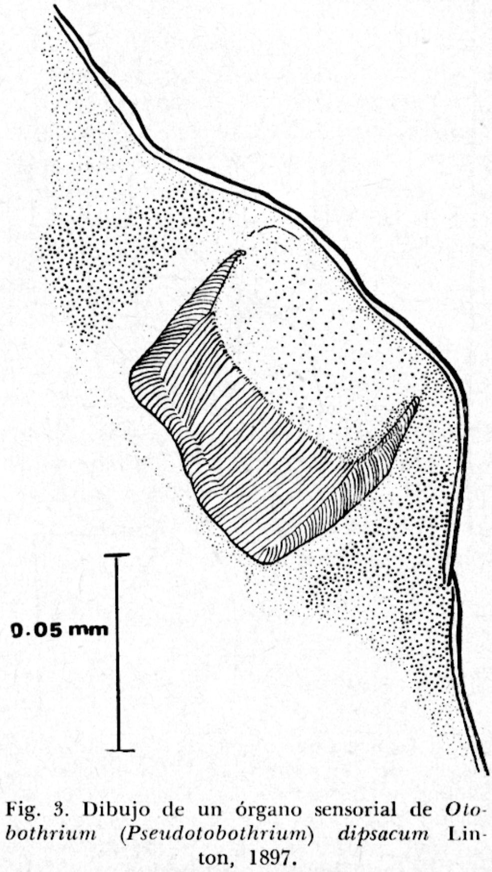


Fig. 3. Dibujo de un órgano sensorial de *Otobothrium* (*Pseudotobothrium*) *dipsacum* Linton, 1897.

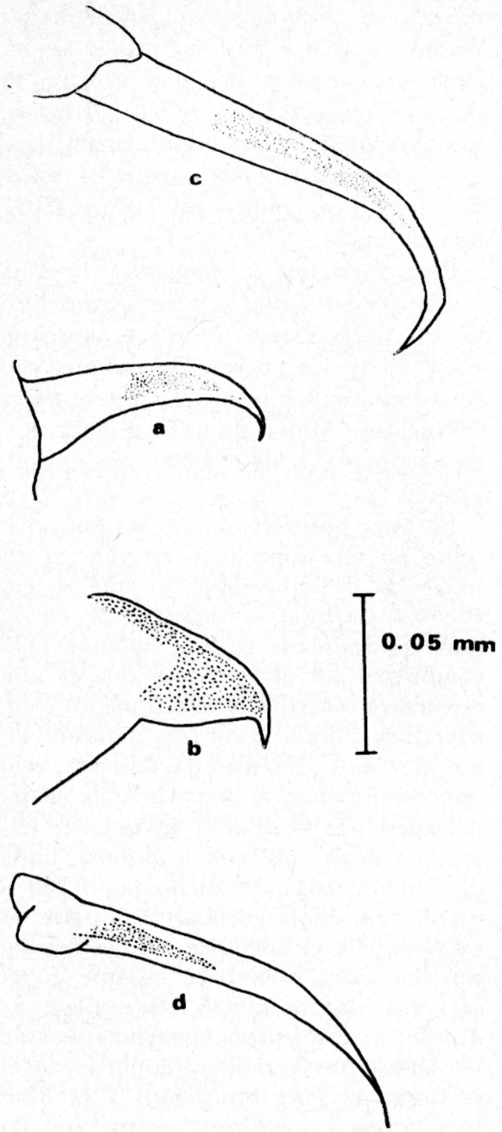


Fig. 4. Dibujos de diferentes ganchos de las proboscis de *Otobothrium* (*Pseudotobothrium*) *dipsacum* Linton, 1897.

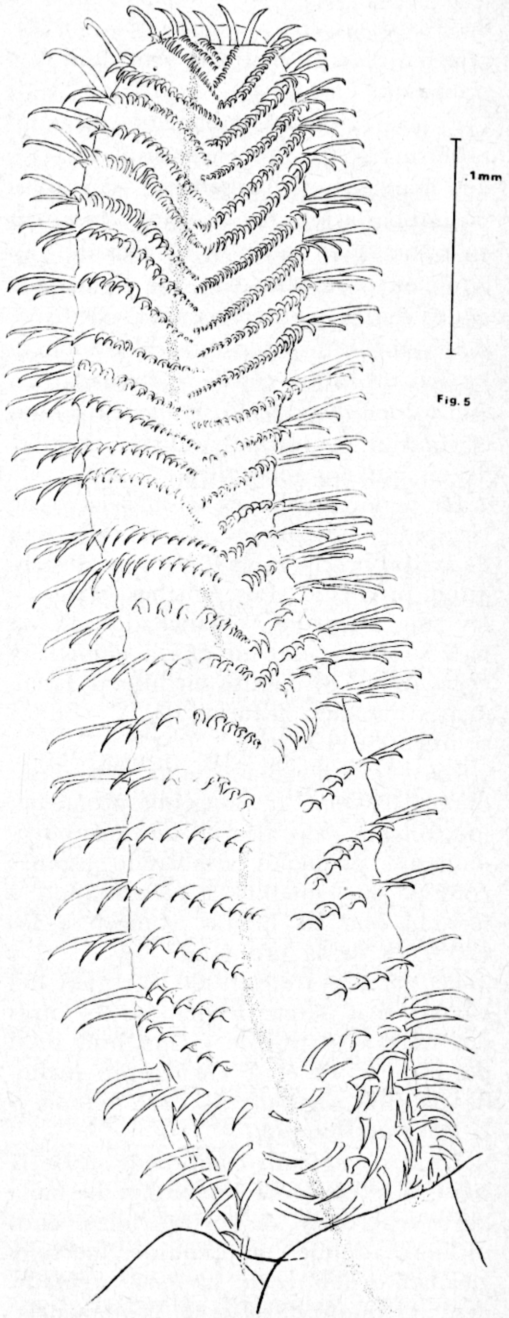


Fig. 5. Dibujo detallado de la porción desenvaginada de una proboscis de *Otobothrium* (*Pseudotobothrium*) *dipsacum* Linton, 1897.

La superficie botridial presenta muchas variantes, según la especie; aquí se describen las tres regiones que son características, con base a la armadura que presentan. Fig. 5.

En la región basal hay una armadura formada por ganchos dispersos; los del margen son ligeramente curvados, su implantación no es clara, terminan en punta fina miden 0.100 mm de longitud en promedio. Los que siguen hacia el centro pierden un poco la disposición en "V", siendo ésta en semicírculo, son de forma cónica y alargada. En esta misma disposición se encuentran en el interior de las vainas hasta el nivel de los órganos retráctiles.

La región media es la más larga de las tres en las que se divide cada una de las proboscis, mide 0.400 mm de longitud promedio. Los ganchos marginales son alargados, ensanchados en su base y terminados en punta curvada y corta. Están dispuestos en hileras ascendentes tomando la forma de "V", nunca se unen en el vértice.

La región metabasal es la más corta, mide 0.050 mm de longitud promedio, los ganchos centrales de la zona botridial son pequeños semejando espinas cónicas, su tamaño va aumentando a medida que las hileras avanzan a los márgenes de la proboscis.

Pedunculus scolecis. Es la región del escólex más larga, formando las otras dos terceras partes de la longitud total del escolex, en él se encuentran incluidas la *Pars vaginalis,* la *Pars bulbosa* y la *Pars postbulbosa.*

La *Pars vaginalis* comprende desde la parte más distal de los bulbos hasta la parte más distal de los botridios, estos últimos, aunque comprendidos morfológicamente dentro de la *Pars vaginalis,* desde el punto de vista de la nomenclatura, forman parte de otra región ya descrita.

En el tercio anterior de los bulbos se inician las proboscis también llamadas tentáculos o trompas, las cuales se encuentran cubiertas por una vaina a lo largo de toda la *Pars vaginalis.* Las vainas presentan ligeras ondulaciones dando el aspecto de estar enrolladas sobre un eje central, miden de 0.035 a 0.077 mm de ancho.

Posteriormente se encuentra la *Pars bulbosa,* constituida por los cuatro bulbos de las proboscis, éstos son musculosos y alargados en sentido anteroposterior, su longitud es ocho a nueve veces su anchura. Miden de 0.161 a 0.322 mm de ancho por 1.368 a 1.690 mm de longitud.

La *Pars postbulbosa,* no es muy aparente en esta especie, y en general en todas las de subgénero, ya que se encuentra incluida o superpuesta en la parte posterior de la *Pars bulbosa.* Está compuesta por el apéndice, que es una estructura muscular y más o menos compacta, de forma cónica y dividida en dos porciones, la interna llamada velo que corresponde a la parte más ancha del apéndice; se localiza en la parte terminal y media de la *Pars bulbosa,* mide de 0.611 a 0.644 de ancho por 0.289 a 0.418 mm de largo. La otra parte es propiamente el apéndice, que es la continuación del velo, hace saliente en el extremo más proximal del escólex. Es ovoide, marca la zona interbotridial de las larvas plerocercoides, a partir de él se forma la *Pars proliferans* y el *Blastocystis,* estas dos últimas estructuras no se observan en nuestros ejemplares.

Hospedero: *Balistis polylepis* Steindachner, 1876. (Balistidae) "Pez Puerco".
Localización: Pared interna del cuerpo.
Distribución geográfica: Puerto Ángel, Oaxaca, México.
Ejemplares: Depositados en la Colección Helmintológica del Instituto de Biología de la UNAM, con el número *II-100.*

DISCUSIÓN

Al hacer la identificación de estas larvas se observó con claridad que pertenecían al orden Trypanorhyncha, cuyos caracteres genéricos y específicos se basan en las estructuras del escólex.

En género *Otobothrium* Linton, 1890, al que pertenecen nuestros ejemplares, tiene algunas dificultades en cuanto a su diagnosis, así como caracteres no incluidos a nivel de especie, lo que originó algunas sinonimias entre las mismas especies descritas por Linton y Southwell. Algunas de estas situaciones conflictivas fueron aclaradas por Dollfus en 1942 quien divide al género *Otobothrium* Linton, 1890 en dos subgéneros: *Otobothrium* (*Otobothrium*) Dollfus, 1942 y *Otobothrium* (*Pseudotobothrium*) Dollfus, 1942, originándose las sinonimias ya mencionadas. Sin embargo, Dollfus (*loc. cit.*) extrañamente no las considera, mientras que Yamaguti, 1959 sí las anota ya en su "Systema Helmintum", aquí damos también dichas sinonimias:

Otobothrium (*Pseudotobothrium*) *dipsacum* (Linton, 1897) (nominativo). Dollfus, 1942.
SYN.: *Otobothrium* (*P.*) *insigne* (Linton, 1905) Dollfus, 1942.
Otobothrium (*Pseudotobothrium*) *linstowi* (Southwell, 1912) Dollfus, 1942.
SYN.: *Otobothrium* (*P.*) *magnum* (Southwell, 1924) Dollfus, 1942.

Otobothrium (*P.*) *dipsacum*, difiere de *Otobothrium* (*P.*) *linstowi* en que esta última presenta los botridios más ensanchados y a la vez un poco separados de la *Pars vaginalis*, a nivel de las fosetas sensoriales. También se puede hacer la diferenciación por medio del arreglo que presentan los bulbos, ya que *Otobothrium* (*P.*) *dipsacum* siempre los tiene separados en la parte proximal media, coincidiendo esta separación con la posición del velo y del apéndice. En cambio *Otobothrium* (*P.*) *linstowi* siempre presenta los bulbos paralelos en toda su longitud. Las fosetas sensoriales de *Otobothrium* (*P.*) *dipsacum* están localizadas en el margen del tercio posterior de los botridios, *Otobothrium* (*P.*) *linstowi* las presenta en el margen de la parte media de los botridios. No se conocen las características de la armadura de esta última especie.

Otobothrium (*P.*) *dipsacum* y *Otobothrium* (*P.*) *linstowi* se asemejan en que las trompas se originan en el primer tercio de los bulbos; los bulbos son más largos que los botridios; la *Pars bothridialis* es de menos de un tercio de la longitud total del escólex y la *Pars bulbosa* ligeramente más ancha que la *Pars vaginalis.*

Los ejemplares que se redescriben que en este trabajo se identificaron como *Otobothrium* (*P.*) *dipsacum* (Linton, 1897) Dollfus, 1942 por presentar suficientes características estructurales a esta especie así también por sus dimensiones con los ejemplares estudiados por Linton, 1897, Southwell, 1912 y Dollfus, 1942. Lo anterior se muestra en el cuadro I; además un carácter importante que no se menciona en muchos trabajos es que esta especie presenta igual número de hileras de ganchos en la superficie o lado botridial al número de hileras de ganchos grandes, lo que indica una disposición regular dentro de la armadura heteracanta.

Los individuos de esta especie no tienen un hospedero intermediario específico, aunque hasta la fecha se han encontrado con mayor frecuencia en especies de la familia Balistidae, los adultos se han encontrado en muy pocas especies de Elasmobranquios. Cuadro II.

Macías-Palacios, en 1963 estudió ejem-

plares del mismo género, colectados de *Bagre bahiensis* del Puerto de Alvarado, Veracruz (Golfo de México). La especie redescrita fue *Otobothrium crenacolle* Linton, 1890 que, según nuestros estudios tendría la siguiente combinación. *Otobothrium* (*Otobothrium*) *crenacolle* (Linton, 1890) Dollfus, 1942 y que pertenece al otro subgénero creado por Dollfus en 1942.

Cuadro I

MEDIDAS DE LOS EJEMPLARES DE *OTOBOTHRIUM* (*PSEUDOTOBOTHRIUM*) *DIPSACUM*, DADAS POR DIFERENTES AUTORES

Estructura o región	*Linton, 1897*	*Southwell, 1912*	*Dollfus, 1942*	* *Cruz, 1973*
Long. tot. (aplanado)	3.450 mm	4.000 mm	3.000 mm	3.944 a 4.942 mm
Long. botridios	1.350	— —	1.000	1.175 a 1.368
Ancho botridios (part. post.)	1.650	1.500	1.650	0.531 a 0.917
Long. proboscis	— —	— —	1.300	0.402 a 1.175
Ancho proboscis (s/ganchos)	0.210	— —	0.210	0.092 a 0.103
Long. bulbos	1.500	— —	1.400	1.368 a 1.690
Ancho bulbos	0.220	— —	0.180	0.161 a 0.322
Long. *Pars vag.*	— —	— —	— —	2.415 a 3.542
Ancho *Pars vag.*	0.750	— —	0.750	0.805 a 0.837

En cuanto a los ejemplares encontrados por Southwell en tres especies del género *Balistes* que es el mismo en que nosotros encontramos la especie aquí redescrita, tiene importancia zoogeográfica ya que hasta la fecha no se ha señalado la presencia de estos parásitos en especies de la familia Balistidae que habitan en las Costas del Pacífico Americano; principalmente desde Puerto Vallarta, México hasta Punta Arenas, Costa Rica, América Central.

* Autor del presente trabajo.

Cuadro II

LISTA DE HOSPEDEROS INTERMEDIARIOS EN QUE SE HA ENCONTRADO *OTOBOTHRIUM* (*PSEUDOTOBOTHRIUM*) *DIPSACUM* LINTON, 1897

Hospederos Intermediario	*Localización*	*Localidad*	*Reportado por*
Balistes sp.	faringe y mensenterio	Banco perlífero Ceilán	Sowthwell, 1912-1913
Balistes mitis Bannett	?	Banco perlífero Ceilán	Sowthwell, 1929-1930
Balistes polylepis Steindachner	pared interna del cuerpo	Puerto Ángel (Oaxaca) México	* Cruz
Balistes stellatus Lacépede	?	Banco perlífero Ceilán	Sowthwell, 1929
Ceratacanthus schoepfi (Walb)	cavidad general y sobre las vísceras	Massachusetts, EUA	Linton, 1924
Centropristes striatus (L.)	sobre las vísceras	Beaufort (Carolina del N.) EUA	Linton, 1905-1924
Diagramma crassispinum Ruppel	intestino	Banco perlífero Ceilán	Sowthwell, 1912, 1913-1924, 1929-1930
Lethrinus ornatus Cuv. Val.	?	Banco perlífero Ceilán	Sowthwell, 1929-1930
Lutjanus doce cacanthus Blecker	?	Banco perlífero Ceilán	Sowthwell, 1929-1930
Mycteroperca falcata (Poey)	Serosa del intestino	Pensacola (Florida) EUA	Linton, 1924
Pomatomus saltarix (L.)	?	Massachusetts, EUA	Linton, 1901-1924
Serranus spp.	faringe y mesenterio	Banco perlífero Ceilán	Sowthwell, 1912
Serranus ondulatus (Quoy te Gaimard)	faringe y mesenterio	Banco perlífero Ceilán	Sowthwell, 1912
Stromateus niger Bock	?	Banco perlífero Ceilán	Sowthwell, 1912-1929
Xiphias gladius (L.)	sobre las vísceras	Woods Hole, EUA	Linton, 1912

* Autor del presente trabajo.

LITERATURA CITADA

CHANDLER, A. C., 1942. Some cestodes from Florida Sharks. *Proc. Nat. Mus. U. S. 42* (3135) : 25-31.

DOLLFUS, P. P., 1942. Études critiques sur les Tétrarhynches du Museum de Paris. *Archiv. Mus. Hist. Nat.* (Paris) Serie 6, *19*:1-466.

HISCOOK, I. D., 1954. A new species of *Otobothrium* (Cestoda, Trypanorhyncra) from Australian fishes. *Parasit. 44* (1-2) :65-70.

LINTON, E., 1889. Notes on Entozoa of marine fishes of New England. *Ann. Rep. U. S. Comm. Fish and Fisheries for* 1886, Washington, 1889. *14*:453-511.

———, 1925. Notes on Cestode Parasites on sharks and skates. *Proc. U. S. Nat. Mus. 64,* Art 21 (2511) :1-114.

MACÍAS, P. N., 1963. Céstodos de Vertebrados. Tesis. Fac. Ciencias, UNAM.

REES, G., 1944. A new cestode of the genus *Grillotia* from a shark. *Parasit. 35* (4) :180-185.

SCHLICHT, F. G. y W. N. MCFARLAND, 1967. Incidence of Trypanorhynchan Plerocercoids in some Texas Coast. *Cont. Mar. Sc. 12*:101-112.

SOUTHWELL, T., 1912. A description of ten new species of cestode parasites from marine fishes of Ceylan with notes on other cestodes from the same region. *Cey. Mar. Biol. Rep. 1* (6) : 259-278.

———, 1929. On the classification of the cestoda. *Cey. J. Sci. 15* Pt. I, 49-72.

YAMAGUTI, S., 1959. Systema Helminthum. Vol. II. Interscience Publishers, Inc., New York. 1-860.